

TRANSLATION

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE

Bureau international



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B65H 35/00, B31D 5/00, B26D 7/24		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 97/35798 (43) Date de publication internationale: 2 octobre 1997 (02.10.97)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/00531</p> <p>(22) Date de dépôt international: 26 mars 1997 (26.03.97)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 96/04031 27 mars 1996 (27.03.96) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): NATUREMBAL S.A. (FR/FR); Rue Obermodem, F-67330 Bouxwiller (FR).</p> <p>(72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): BAUMULLER, Théodore (FR/FR); 5, rue Victor-Hugo, F-67590 Schwehouse-sur-Moder (FR).</p> <p>(74) Mandataire: LITTOLEFF, Denis; 20, place des Halles, Bureaux Europe, F-67000 Strasbourg (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, brevet ARIPO (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CE, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Publiée Avec rapport de recherche internationale.</p>	
<p>(54) Titre: MACHINE FOR MAKING STUFFING PADS WITH A SYSTEM FOR SENSING IMPROPER ROTATION OF THE CUTTING MOTOR</p> <p>(54) Titre: MACHINE DE FABRICATION DE MATELAS DE REMBOURRAGE A SYSTEME DE DETECTION DE ROTATION INCORRECTE DU MOTEUR DE COUPE</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A machine for making a packing/stuffing material from a starting material consisting of a stack of paper sheets continuously fed thereto, by feeding and crumpling the starting material then assembling the crumpled material by applying pressure a series of times to form a quilted strip (M), characterised in that the rotation of at least one drive means of the machine is monitored by a proximity sensor (30) adjacent to at least one element that is secured to a shaft mechanically connected to said drive means (5, 11), and interacts with said proximity sensor (30) such that the latter generates pulses every time said element passes said sensor, and transmits them to a central unit including circuits for controlling the pulse frequency and/or the pulse count and comparing same with values stored in a memory.</p>			

Published PCT Application 2 Oct '97

WO 97/35798

1

PCT/FR97/00531

Cushioning Pad Production Machine with a System for Detecting Incorrect Rotation of the Cutting Motor

This invention concerns machines for making a packing/cushioning pad from raw material composed of a stack of paper sheets, by continually feeding and creasing said raw material, then assembling the creased material by successive compressions in such a way as to form a padded web. This web can then be sectioned into segments of variable length, in accordance with subsequent needs.

In effect, these segments of cushioning material are used in particular for padding products in boxes, cartons, etc., to prevent them from moving inside their packing, as well as to cushion them from any shocks that may be occur to said packing.

Machines of this type have been known in principle for a long time. Thus, in document US-A-3,603,216, the initial filing of which goes back to 1968, a machine is described in which a stack of paper sheets is guided into a hopper shaped like a truncated horizontal pyramid narrowing toward the front in such a way that the longitudinal edges of this stack of sheets are folded or rolled inward, then between pairs of vertically aligned toothed wheels that engage each other, in such a way both as to provide a drive effect as well as to produce a creasing, wrinkling and compression between each pair of teeth, which produces an assembly of said stack of sheets folded upon themselves, the product leaving this machine appearing in the form of a "padded roll" having a permanent cohesion, and suitable for cushioning various articles in packaging.

In general each machine is equipped with at least one electric motor feeding the web of paper to be processed, and most frequently with a second electric motor used to operate a sectioning device placed at the downstream outlet.

For various reasons, it is advantageous to have a system that takes into account the rotation of these motors, particularly for purposes of measurement. The PCT patent application WO 95/13914 refers to a device for measuring the length of the material produced by a machine of the type mentioned above, in the form of a disk placed at the end of a shaft connected to the feed motor, which disk has around its periphery a certain number of through holes and which works with an optical transmitter receiver. The disk has orifices distributed regularly around its periphery, and it is painted black, for example, in order to be non-reflecting. The transmitter receiver emits an axial light signal which is reflected by a reflector placed in the axis of the transmitter, behind the disk, only when an

WO 97/35798

2

PCT/FR97/00531

orifice of said disk passes in front of the transmitter receiver. To that end, the transmitter and the receiver are aligned on either side of the disk, at the level of the latter's perforated periphery. Each reflection, therefore, corresponds to a reception, which generates a pulse sent to a controller.

In the machine in question, this is used to measure the angular distance traveled, which can be transformed into a theoretical linear distance.

The problem posed and resolved by the invention concerns verifying the correct rotation of an electric motor, preferably the cutting motor that operates a device that sections the padded web produced by the above-mentioned machines.

Thus, according to the invention, the machine for producing a packing/cushioning material from a stack of paper sheets in a web, fed continuously by feeding and creasing said raw material, then assembling the creased material by successive compressions, in such a way as to form a padded web, is characterized by the fact that the rotation of at least one motor means with which said machine is equipped is verified by means of a proximity detector placed in the vicinity of at least one element attached to a shaft mechanically connected to said motor means, designed to work with said proximity detector, the latter emitting pulses when said component passes in front, to a central unit having circuits the purpose of which is to verify their frequency and/or to count them, in order to compare them with values stored in memory.

In this configuration, the detector is a peripheral of the central processing unit.

According to one configuration, said elements are the blades of a fan placed on the motor shaft.

Preferably, the proximity detector is an inductive detector operating with metal components.

According to a preferred variation, the fan has a flange on the periphery of which there is at least one screw-type element installed between the blades at a radial distance from the axis of the fan that allows it to pass, during each rotation, in front of the proximity detector attached to the cover of the motor.

The invention can be applied to any motors with which the machines are equipped. However, it is preferably applied to the sectioning device, operated by an electric motor, which is controlled by a proximity detector connected to a frequency detector circuit connected to the central unit, stopping motor if the frequency falls below a threshold value defined in said frequency detector circuit.

WO 97/35798

3

PCT/FR97/00531

The effect of this use of the detector is to protect the motor of the sectioning device, particularly in the event of jamming of the padded web coming out of the machine. In that case, said motor is slowed down, and the measured frequency decreases. The central unit reacts by stopping it in such a way that the motor cannot overheat, or burn out.

The invention also concerns a process for controlling the correct rotation of the motor for cutting a padded material produced from a raw material composed of a stack of paper sheets in a web, fed continuously by feeding and creasing said raw material, then assembling the creased material by successive compressions, in such a way as to form a padded web, characterized by the verification of the rotation of the cutting motor by means of a proximity detector detecting the passage of at least one element attached to a rotary shaft connected to said cutting motor, designed to cooperate with said proximity detector, the latter emitting a pulse, each time said element passes, to a central unit connected to a frequency detector circuit and turning off the cutting motor when the frequency being verified is lower than a threshold value predefined in said frequency detector circuit.

This process is directly implemented on the machine of the above-mentioned invention.

This process and the machine having the above-mentioned characteristics are two facets of one and the same invention, which will be described in greater detail with reference to the appended figures, in which:

- Figure 1 shows a top view of the machine according to the present invention;
- Figure 2 shows an elevation view of a padded web sectioning device placed at the outlet of machines of the invention;
- Figure 3 is a diagrammatic view of part of the cover of an electric motor, with fan and proximity detector; and
- Figure 4 represents an electronic circuit for detecting the frequency of the motor.

In these figures, the usual elements can be seen of a machine for producing packing/cushioning material from a stack of sheets of paper in the form of a continuous web, i.e., essentially held by a frame 1, at least one roll 2 of stacked paper sheets, a shaping stage 3, components for feeding, creasing and compression together in a cradle 4 and driven by a motor 5, a sectioning system 6 and an extraction chute in the front 7.

WO 97/35798

4

PCT/FR97/00531

The basic system for folding the longitudinal edges of the multi-layer web is shown more particularly in figure 1, starting with the paper from roll 2 and in particular including a guidance system that folds the longitudinal edges simply and effectively.

This guidance system includes primarily a central plate 33, essentially horizontal in orientation, around which the web of paper M is wound, while folding the longitudinal edges toward the axis of feed, guided by wheels 31 and metal rods 32, according to an already known configuration.

When the side edges are in contact with the central area of the web, a device connects all of them by creasing, produced in particular by two pairs of vertically aligned wheels 8, 14, as has already been described in detail, for example, in the applicant's patent EP 94440027.

Diagrammatically, the two pairs of wheels turn at different speeds, in such a way that a transverse creasing is produced between the pair of wheels referenced 8 and the pair of wheels referenced 14, the transverse folds thus formed ensuring the connection in combination with the mechanical actions exerted on the moving web by the special embossed parts of the above-mentioned pairs of wheels, as well as by the mechanical interaction of said wheels.

More specifically, the wheels 8 and 14 are respectively mounted on shafts 9 and 15, also configured as vertically aligned pairs. The drive motor 5 transmits a rotary movement of different angular speed to the two pairs of wheels 8 and 14, by means of a set of gears 16. Consequently, the upstream wheels 8 (in the direction of movement of the web M) turn faster than the downstream pair 14, thus forming the transverse creases participating in the connection of the longitudinal side edges in the central axial region of said web M.

The second electric motor 11 drives the sectioning device of the padded web M when it has undergone the preceding treatment to make it suitable for cushioning and protecting. An example of such a device is shown in figure 2. Without going into details, the illustrated separation device is essentially composed of movable jaws 20 and fixed jaws 21, as well as a plate called a tearing plate 22 of the toothed saw blade type.

The movable jaws 20 are connected to a first connecting rod assembly T1 having a knuckle joint G, while the tearing plate 22 is connected to a second connecting rod assembly T2, said connecting rod assemblies T1, T2 communicating to the movable parts (movable jaws 20 and plate 22) a movement produced by a drive disk 23. The latter is itself driven by a motor means 11 via the shaft 24.

WO 97/35798

5

PCT/FR97/00531

The connecting rod assembly T1 communicates the movement from the disk 23 to the movable jaws 20, the transformation of the rotary movement to a linear motion being accomplished in a known manner by parallel guide rails 25, 25' attached to the frame.

This mechanical assembly enables an operation that can be described as follows:

At first, with the plate 23 turning in the direction of the arrow (F1), the movable jaws 20 are set in motion downward, i.e., toward the fixed jaws 21, while passing in front of the opening 26, until reaching the fixed jaws 21 via the web to be sectioned which in practice will leave a very small distance remaining between the two pairs of jaws.

During this first phase, the movable tearing plate 22 practically does not move, except for a slight initial pivoting that accompanies the start of the rectilinear movement toward the web.

Next, the movable jaws 20 stay pressed against the fixed jaws 21, immobilizing said web, while the plate 22 rises up again between the movable jaws 20. It should be noted that the pressure exerted by said movable jaws 20 on the fixed jaws 21 is not constant, but reaches a maximum pressure that coincides essentially with the peak of the separation phase. The work of the teeth of the plate 22 is exerted very progressively, the final separation resulting in the greatest sectioning stress taking place at the moment when the tightening of the jaws is maximum, involving sufficient longitudinal tensions to balance out the contrary sectioning stresses.

The movable jaws 20 and the plate 22 then withdraw, while the sectioning is performed.

Figure 3 shows the attachment of an inductive proximity detector 30 on the cover 31 of a motor, which could either be the drive motor 5 or the cutting motor 11. The detector 30 is situated on the periphery of the cover in such a way as to be close to at least one element 38 attached between the blades 32 of the fan 33 placed generally at the end of an electric motor shaft. Preferably said element 38 can be a screw in a threaded hole of the flange 39 of the fan 33. In this side view, the relative position of element 38 / detector 30 can be particularly clearly seen, as well as the possibility of adjusting the distance for the optimal performance of the detector 30.

The cover 31 has an opening 34 providing access to an internal nut 35, thus allowing, in combination with an external nut 36, the simultaneous tightening of the sensor 30 and its adjustment of position with respect to the elements 38 of the fan 33. The

WO 97/35798

6

PCT/FR97/00531

distance d should obviously be adjusted with rather great precision to allow the proper operation of the proximity detector 30.

The sensitivity of said proximity detector is such that, if it is properly positioned, it can detect the passage of the blades 32 of the fan 33 when they pass near its inside end; however, with the selected detection devices, this is only true of said blades 32 are made of metal detectable by the sensor 30. Fans are generally made of aluminum, but it has been verified that the most common detectors perform best if at least one additional metal element 38 is attached to the fan 33.

For example, two iron or steel screws are attached opposite each other on the flange 39, and the detector is positioned in such a way that there are two detections per turn. The inductive proximity detector then emits two pulses per turn, which are processed by an electronic circuit that may or may not be located in a central unit, which determines the function of said detector. This electronic circuit is connected to the detector 30 by a cable 37 shown in figure 3, and connected to a terminal of said circuit or the central unit.

Detecting improper rotation of the cutting motor for the padded web, for example when the outlet of the machine is jammed, is accomplished by detecting if the sectioning motor 11 is turning correctly during its sectioning cycle. The electronic circuit in figure 4 detects whether the rotation frequency of the sectioning motor 11 is sufficiently slowed to fall below a lower limit, in which case the whole machine is stopped because this indicates that there is a problem at the output.

This circuit is based on two monostables the input signals of which have a form given by standard RC stages. In effect, the input signal is a saw tooth, because the capacitor C1 is charged quickly at each pulse from the detector 30, then is discharged slowly into the resistor R1 until the next pulse. As long as the motor has a normal cycle, the discharge is not sufficient to flip the output signal Q, which therefore remains at the high level.

The second monostable operates on the same principle, its input signal being the Q signal from the monostable of the preceding stage. This second monostable is used to smooth the output characteristic, that is, to warn of any slipping out of synchronization that could be due to frequency changes of the motor 11 occurring normally in the operating cycle.

The transistorized output of the circuit operates by negative logic: as long as there is no change of state caused by the monostables upstream, the output signal is 0V. If there

WO 97/35798

7

PCT/FR97/00531

is a loss of synchronization, the central unit receives a 12V signal and reacts by sending a signal causing the machine to stop.

In general, the central unit includes a microprocessor that treats detector 30 as a peripheral, as well as, in addition to the motors 5 and 11, the keyboard used by the operator to enter the preceding data in memory, and possibly a control monitor. The operating program of the microprocessor resides in a programmable component such as an EPROM.

In the above-mentioned use, the purpose of which is to control the correct rotation of the cutting motor, the technical advantage achieved is to preserve the sectioning motor 11, in case of jamming, so that it does not burn out, or at the very least become damaged.

WO 97/35798

8

PCT/FR97/00531

CLAIMS

1. Machine for making a packing/cushioning pad from raw material composed of a stack of paper sheets, by continually feeding and creasing said raw material, then assembling the creased material by successive compressions in such a way as to form a padded web M, characterized by the fact that the rotation of at least one motor means equipping said machine is verified by means of a proximity detector 30 placed in the vicinity of at least one element attached to a shaft connected mechanically to said motor means 5, 11, designed to work with said proximity detector 30, the latter emitting pulses upon the passage of said element, to a central unit having circuits designed to verify their frequency and/or to count them, in order to compare them to values stored in memory.

2. Machine for making a packing/cushioning pad according to claim 1, characterized by the fact that said elements are blades 32 of a fan 33 placed on the motor shaft.

3. Machine for making a packing/cushioning pad according to either of the preceding claims, characterized by the fact that the proximity detector 30 is an inductive detector functioning with metal elements.

4. Machine for making a packing/cushioning pad according to either of claims 2 and 3, characterized by the fact that the fan 33 has a flange 39 on the periphery of which there is at least one metal screw type element 38 attached between the blades 32 at a radial distance from the axis of the fan 33 allowing it to pass with each rotation in front of the proximity detector 30 attached to the cover 31 of the motor 5, 11.

5. Machine for making a packing/cushioning pad according to any of claims 1 to 4, characterized by the fact that it has a device 6 for sectioning the padded web M, driven by an electric motor 11, which is controlled by a proximity detector 30 connected to a frequency detector circuit connected to the central unit, stopping said motor 11 if the frequency drops below a threshold value predetermined in said frequency detector circuit.

6. Process to verify the correct rotation of the motor for cutting the padded material produced from raw material composed of a stack of paper sheets, by continually feeding and creasing said raw material, then assembling the creased material by successive compressions in such a way as to form a padded web M, characterized by the fact that the verification of the rotation of the cutting motor by means of a proximity detector 30 detecting the passage of at least one element attached to a rotary shaft connected to said cutting motor 11, designed to work with said proximity detector 30, the latter emitting pulses

WO 97/35798

9

PCT/FR97/00531

upon the passage of said element, to a central unit connected to a frequency detector circuit and turning off the cutting motor when the verified frequency is lower than a threshold value predefined in said frequency detector circuit.

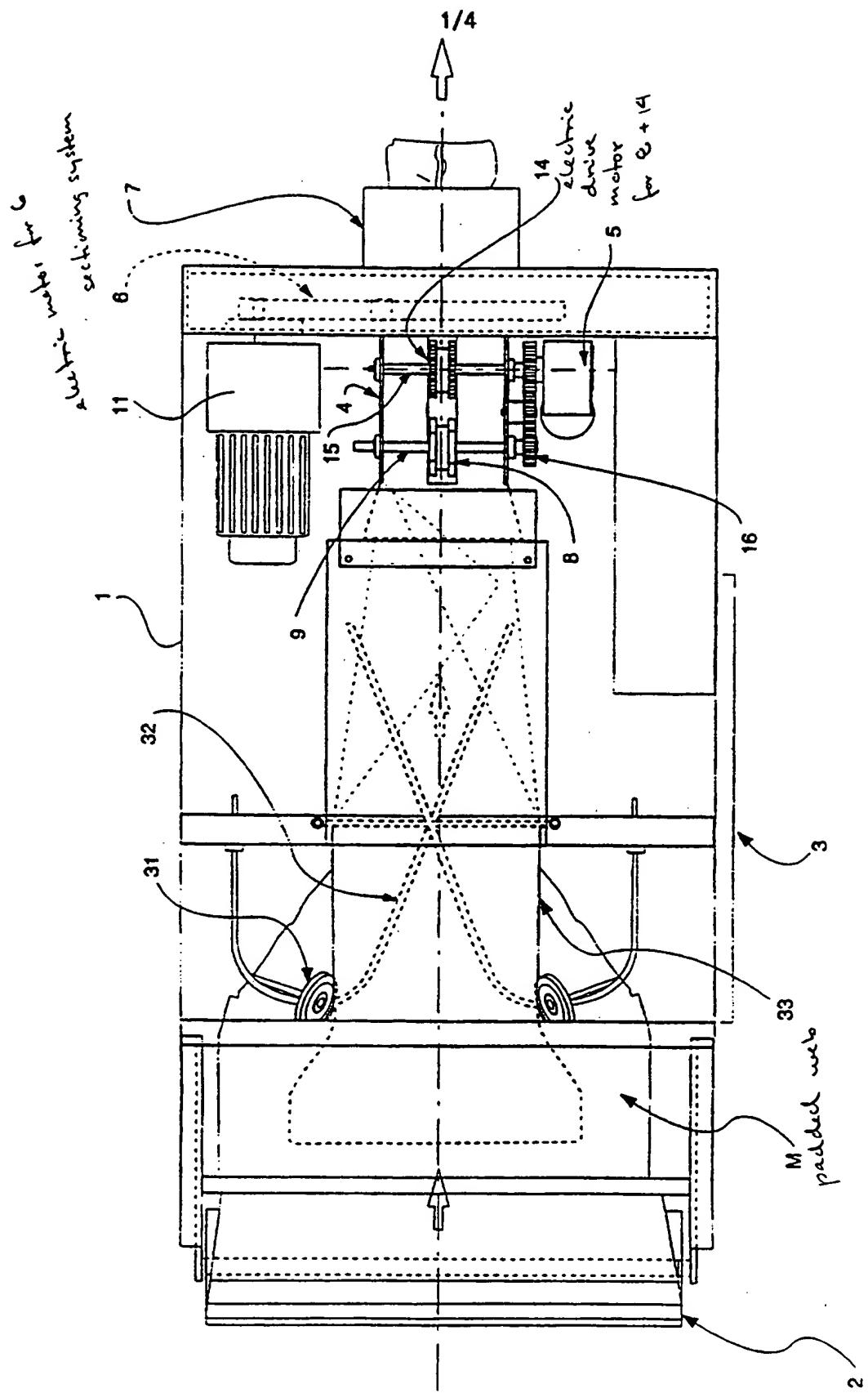


Fig. 1 Top view of machine

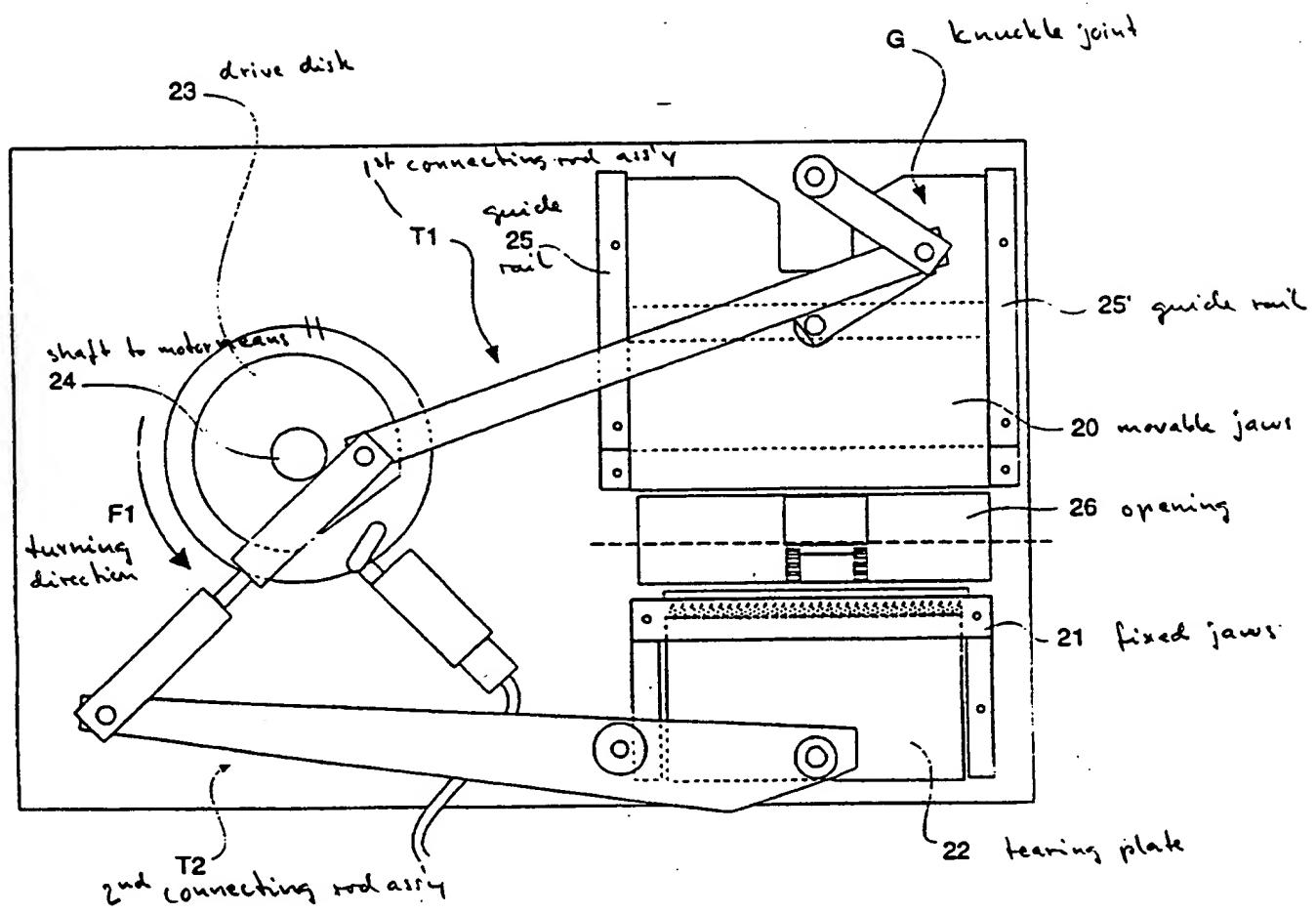


Fig. 2 elevational view of cutting device

3/4

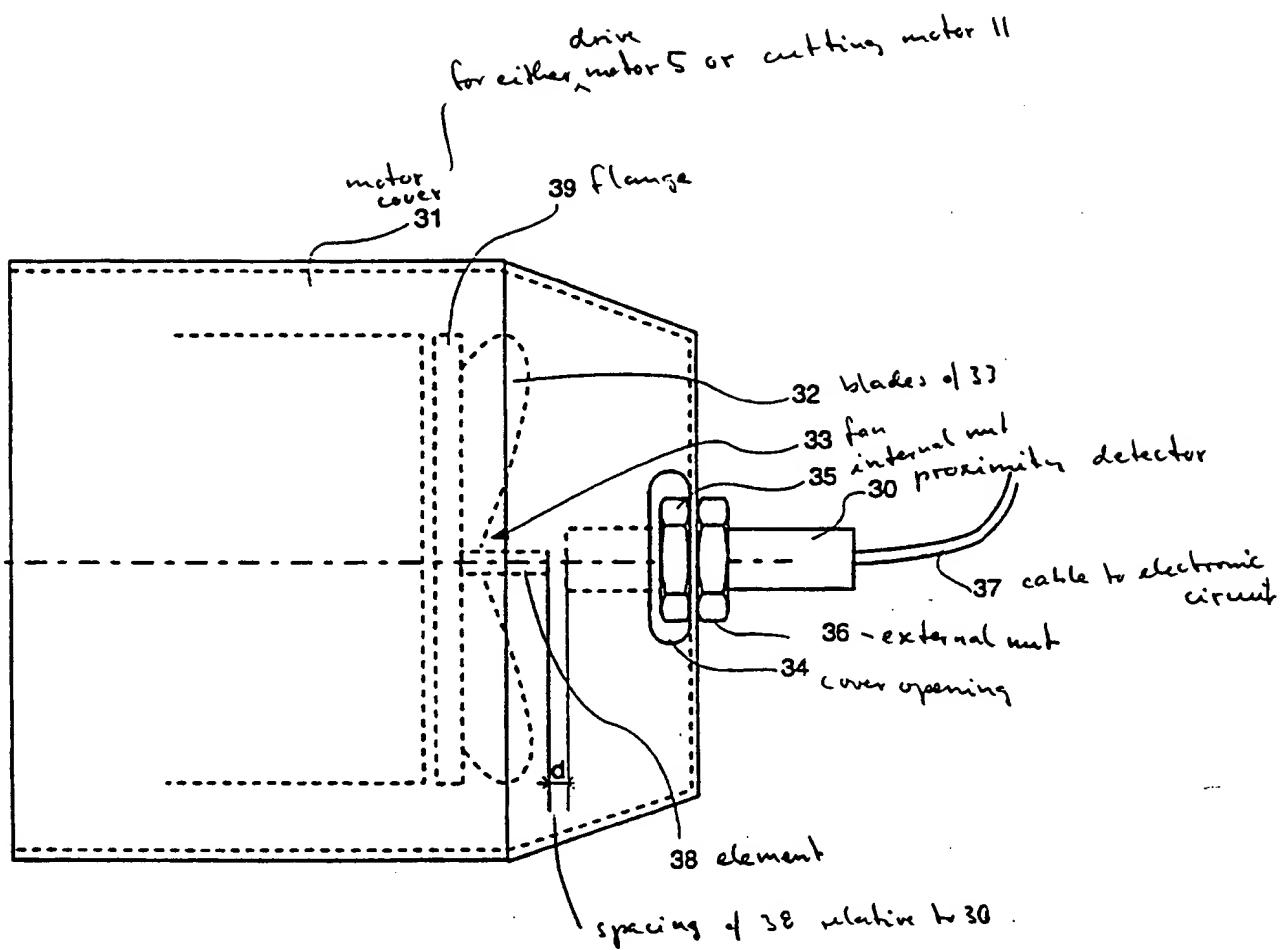


Fig. 3

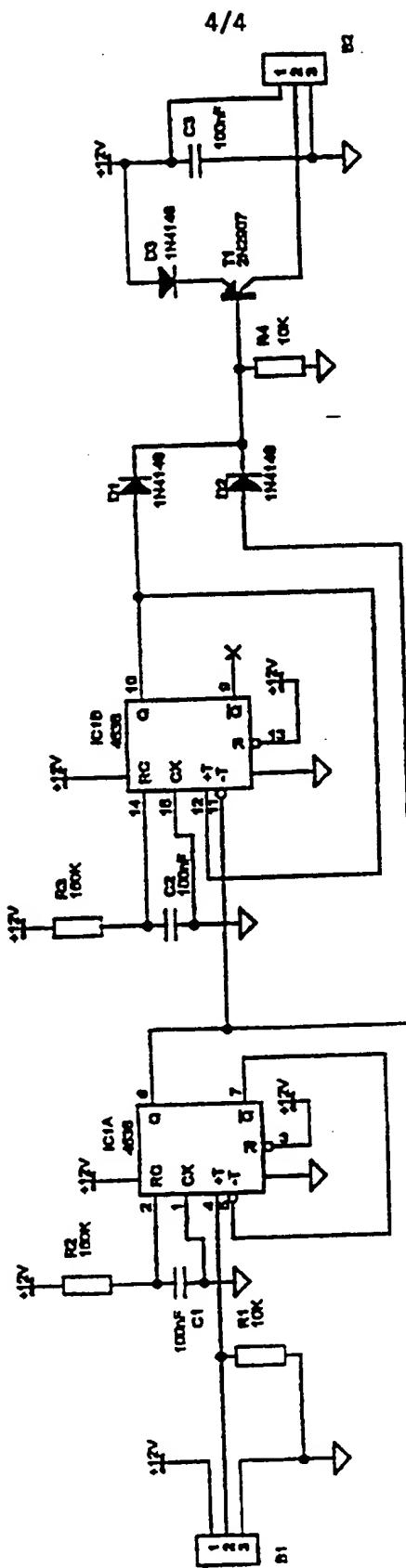


Fig. 4
Electronic Circuit for Detecting the Frequency of the Motor



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B65H 35/00, B31D 5/00, B26D 7/24		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 97/35798 (43) Date de publication internationale: 2 octobre 1997 (02.10.97)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/00531</p> <p>(22) Date de dépôt international: 26 mars 1997 (26.03.97)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 96/04031 27 mars 1996 (27.03.96) FR</p> <p>(71) Déposant (<i>pour tous les Etats désignés sauf US</i>): NATUREMBAL S.A. [FR/FR]; Rue Obermodern, F-67330 Bouxwiller (FR).</p> <p>(72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (<i>US seulement</i>): BAUMULLER, Théodore [FR/FR]; 5, rue Victor-Hugo, F-67590 Schwehouse-sur-Moder (FR).</p> <p>(74) Mandataire: LITTOFF, Denis; 20, place des Halles, Bureaux Europe, F-67000 Strasbourg (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, brevet ARIPO (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>	
<p>(54) Title: MACHINE FOR MAKING STUFFING PADS WITH A SYSTEM FOR SENSING IMPROPER ROTATION OF THE CUTTING MOTOR</p> <p>(54) Titre: MACHINE DE FABRICATION DE MATELAS DE REMBOURRAGE A SYSTEME DE DETECTION DE ROTATION INCORRECTE DU MOTEUR DE COUPE</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A machine for making a packing/stuffing material from a starting material consisting of a stack of paper sheets continuously fed thereto, by feeding and crumpling the starting material then assembling the crumpled material by applying pressure a series of times to form a quilted strip (M), characterised in that the rotation of at least one drive means of the machine is monitored by a proximity sensor (30) adjacent to at least one element that is secured to a shaft mechanically connected to said drive means (5, 11), and interacts with said proximity sensor (30) such that the latter generates pulses every time said element passes said sensor, and transmits them to a central unit including circuits for controlling the pulse frequency and/or the pulse count and comparing same with values stored in a memory.</p>			

(57) Abrégé

Machine pour la fabrication d'un matériau de calage/rembourrage à partir d'une matière première constituée d'une superposition de feuilles de papier l'alimentant en continu, par entraînement et froissage de ladite matière première, puis assemblage de l'ensemble froissée par des compressions successives, de manière à former une bande matelassée (M), caractérisée en ce que la rotation d'au moins un moyen moteur équipant ladite machine est contrôlée au moyen d'un détecteur de proximité (30) placé au voisinage d'au moins un élément solidaire d'un arbre relié mécaniquement audit moyen moteur (5, 11), prévu pour coopérer avec ledit détecteur de proximité (30), ce dernier émettant des impulsions au passage dudit élément, à l'adresse d'une unité centrale comprenant des circuits destinés à contrôler leur fréquence et/ou à les compter, pour les comparer à des valeurs stockées en mémoire.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		

**Machine de fabrication de matelas de rembourrage à système
de détection de rotation incorrecte du moteur de coupe**

5 La présente invention concerne les machines de fabrication d'un matériau de calage/rembourrage à partir d'une matière première constituée d'une superposition de feuilles de papier les alimentant en continu, par entraînement et froissage de ladite matière première, puis assemblage de l'ensemble froissé par compressions successives, de manière à former une bande matelassée. Cette dernière pourra
10 ensuite être sectionnée en des tronçons de longueur variable, suivant les besoins ultérieurs.

En fait, ces tronçons de matériau de rembourrage sont utilisés notamment pour caler des produits dans des caisses, cartons, etc. d'une part afin de les empêcher de se déplacer à l'intérieur de leur emballage, et d'autre part dans le but d'amortir 15 d'éventuels chocs appliqués contre lesdits emballages.

Des machines de ce genre sont connues dans leur principe depuis longtemps. Ainsi, dans le document US-A-3 603 216, dont le dépôt initial remonte à 1968, est décrite une machine dans laquelle une superposition de feuilles de papier est guidée dans une trémie en forme de tronc de pyramide horizontale se rétrécissant 20 vers l'avant de manière à ce que les bords longitudinaux de cette pile de feuilles soient repliés ou enroulés vers l'intérieur, puis entre des paires de roues dentées superposées engrenant entre elles, de manière à subir d'une part un effet d'entraînement et d'autre part un effet de froissement, d'ondulation et de compression entre chaque couple de dents, lequel assure un assemblage de ladite 25 pile de feuilles repliées sur elles-mêmes, le produit sortant de cette machine se présentant sous forme d'un "bourrelet rembourré" ayant une cohésion permanente, et approprié pour le calage d'articles divers dans des conditionnements.

Chaque machine est en général équipée d'au moins un moteur électrique entraînant la bande de papier à traiter, et le plus souvent d'un second moteur électrique destiné à actionner un dispositif de sectionnement placé en sortie aval. 30

Pour diverses raisons, il est intéressant de disposer d'un système rendant compte de la rotation de ces moteurs, notamment à des fins de mesure. La demande de brevet PCT référencée WO 95/13914 fait ainsi état d'un dispositif de mesure de longueur du matériau produit par une machine du type précité, sous forme d'un disque placé en bout d'un arbre relié au moteur d'entraînement, doté sur sa périphérie d'un certain nombre d'orifices traversant, et qui coopère avec un émetteur récepteur optique. Le disque comprend des orifices répartis régulièrement sur sa périphérie, et il est par exemple peint en noir, de manière à être non réfléchissant. En effet, l'émetteur récepteur émet un signal lumineux axial, qui est réfléchi par un 35

réflecteur placé dans l'axe de l'émetteur, derrière le disque, uniquement lorsqu'un orifice dudit disque passe en face de l'émetteur récepteur. A cet effet, l'émetteur et le réflecteur sont alignés de part et d'autre du disque, au niveau de sa zone périphérique perforée. A chaque réflexion correspond donc une réception, qui 5 génère une impulsion envoyée à un contrôleur.

Ceci sert dans la machine en question à mesurer la distance angulaire parcourue, que l'on peut transformer en une distance linéaire théorique.

Le problème que pose et résout l'invention concerne quant à lui le contrôle de la rotation correcte d'un moteur électrique, de préférence le moteur de coupe 10 actionnant un dispositif de sectionnement de la bande de matelas de rembourrage produite par les machines précitées.

Ainsi, selon l'invention, la machine pour la fabrication d'un matériau de calage/rembourrage à partir d'une matière première constituée d'une superposition de feuilles de papier l'alimentant en continu, par entraînement et froissage de ladite 15 matière première, puis assemblage de l'ensemble froissé par des compressions successives, de manière à former une bande matelassée, est caractérisée en ce que la rotation d'au moins un moyen moteur équipant ladite machine est contrôlé au moyen d'un détecteur de proximité placé au voisinage d'au moins un élément solidaire d'un arbre relié mécaniquement audit moyen moteur, prévu pour coopérer 20 avec ledit détecteur de proximité, ce dernier émettant des impulsions au passage dudit élément, à l'adresse d'une unité centrale comprenant des circuits destinés à contrôler leur fréquence et/ou à les compter, pour les comparer à des valeurs stockées en mémoire.

Dans cette configuration, le détecteur est un périphérique de l'unité centrale de 25 traitement.

Selon une configuration, lesdits éléments sont des pales d'un ventilateur placé sur l'arbre moteur.

De préférence, le détecteur de proximité est un détecteur inductif fonctionnant avec des éléments métalliques.

30 Selon une variante préférentielle, le ventilateur comporte un flasque sur la périphérie duquel se trouve au moins un élément de type vis fixée entre les pales à une distance radiale de l'axe du ventilateur lui permettant de passer à chaque rotation en face du détecteur de proximité fixé sur le capot du moteur.

35 L'invention est susceptible de s'appliquer à tous les moteurs équipant les machines. Toutefois, de préférence, elle s'applique au dispositif de sectionnement, actionné par un moteur électrique, lequel est contrôlé par un détecteur de proximité relié à un circuit détecteur de fréquence associé à l'unité centrale, stoppant ledit moteur si la fréquence descend sous une valeur seuil prédéfinie dans ledit circuit détecteur de fréquence.

Cet usage du détecteur a pour effet de protéger le moteur du dispositif de sectionnement notamment en cas de bourrage de la bande matelassée en sortie de la machine. Dans ce cas, ledit moteur est freiné, et la fréquence mesurée diminue. L'unité centrale réagit en le stoppant, de sorte qu'il ne peut subir de surchauffe, voire griller.

L'invention concerne aussi un procédé de contrôle de la rotation correcte du moteur de coupe d'un matériau rembourré produit à partir d'une matière première constituée d'une superposition de feuilles de papier alimentant en continu une machine entraînant et froissant ladite matière première, puis assemblant l'ensemble 10 froissé par des compressions successives, de manière à former une bande matelassée, caractérisé par le contrôle de la rotation du moteur de coupe au moyen d'un détecteur de proximité détectant le passage d'au moins un élément solidaire d'un arbre rotatif relié audit moteur de coupe, prévu pour coopérer avec ledit détecteur de proximité, ce dernier émettant des impulsions au passage dudit 15 élément à l'adresse d'une unité centrale associée à un circuit détecteur de fréquence et coupant le moteur de coupe lorsque la fréquence contrôlée est inférieure à une valeur seuil prédéfinie dans ledit circuit détecteur de fréquence.

Ce procédé est directement mis en œuvre sur la machine de l'invention évoquée auparavant.

20 Ce procédé et la machine dotée des caractéristiques précitées sont deux facettes d'une même invention, que l'on va à présent décrire plus en détail, en se référant aux figures annexées, pour lesquelles :

- La figure 1 montre une machine selon la présente invention, en vue de dessus ;
- La figure 2 montre une vue en élévation d'un dispositif de sectionnement de 25 bande matelassée placé en sortie de machines de l'invention ;
- La figure 3 est une vue schématique d'une partie du capot d'un moteur électrique, avec ventilateur et détecteur de proximité ; et
- La figure 4 représente un circuit électronique de détection de la fréquence du moteur.

30 Sur ces figures, on retrouve les éléments usuels d'une machine de fabrication de matériau de calage/rembourrage à partir d'un empilement de feuilles de papier se présentant sous forme de bande continue, à savoir, essentiellement, portés par un bâti 1, au moins une bobine 2 de feuilles de papier superposées, un étage de fromage 3, des organes d'entraînement, de froissage et de compression réunis dans 35 un berceau 4 et entraînés par un moteur 5, un système de sectionnement 6 et une goulotte d'extraction par l'avant 7.

Le système de base permettant le repli des bordures longitudinales de la bande multicouche apparaît plus particulièrement en figure 1, à partir du papier de la

bobine 2 et notamment grâce à un système de guidage assurant le repli des bords longitudinaux de façon simple et efficace.

Ce système de guidage comporte principalement une plaque centrale 33 d'allure sensiblement horizontale, autour de laquelle la bande de papier M vient s'enrouler, 5 par repli des bordures longitudinales vers l'axe de défilement, guidées en cela par les roues 31 et les tiges métalliques 32, selon une configuration déjà connue.

Lorsque les bordures latérales sont au contact de la zone centrale de la bande, 10 un dispositif assure la connexion de l'ensemble par froissement obtenu notamment par une paire de couples de roues superposées 8, 14, ainsi que cela est déjà décrit en détail par exemple dans le brevet EP 94440027.4 de la déposante.

Schématiquement, les deux couples de roues tournent à des vitesses différentes, de sorte qu'il se produit un froissement transversal entre le couple de roues référencé 8 et le couple de roues référencé 14, les plis transversaux ainsi formés assurant la connexion en combinaison avec les actions mécaniques exercées sur la 15 bande en mouvement par les reliefs particuliers des couples de roues précités, ainsi que par l'interaction mécanique desdites roues.

Plus précisément, les roues 8 et 14 sont respectivement portées par des arbres 9 et 15, également configurés en couples superposés. Le moteur d'avance 5 transmet 20 un mouvement rotatif de vitesse angulaire différente aux deux couples de roues 8 et 14, au moyen d'un jeu d'engrenages 16. Les roues amont 8 (dans le sens du défilement de la bande M) tournent en conséquence plus vite que le couple de roues aval 14, d'où la formation des plissements transversaux participant à la connexion des bords latéraux longitudinaux dans la région axiale centrale de ladite bande M.

25 Le second moteur électrique 11 actionne le dispositif de sectionnement de la bande matelassée M lorsqu'elle a subi le traitement précédent visant à la rendre apte à rembourrer et à protéger. Un exemple d'un tel dispositif apparaît en figure 2. Sans entrer dans les détails, le dispositif de séparation illustré comporte essentiellement des mors mobiles 20 et des mors fixes 21, ainsi qu'une plaque dite 30 de déchirement 22 du type en lame de scie à dents.

Les mors mobiles 20 sont reliés à un premier emballage T1 comportant 35 notamment une genouillère G, alors que la plaque de déchirement 22 est reliée à un second emballage T2, lesdits emballages T1, T2 communiquant aux parties mobiles (mors mobiles 20 et plaque 22) un mouvement provenant d'un disque d'entraînement 23. Ce dernier est lui-même entraîné par un moyen moteur 11 via l'arbre 24.

L'emballage T1 communique le mouvement du disque 23 aux mors mobiles 20, la transformation du mouvement rotatif en un mouvement translatif étant réalisé de manière connue par des glissières parallèles 25, 25' fixées au bâti.

Cet ensemble mécanique permet un fonctionnement que l'on peut décrire de la manière suivante :

Dans un premier temps, le plateau 23 tournant dans le sens de la flèche (F1), les mors mobiles 20 sont mis en mouvement vers le bas, c'est à dire vers les mors fixes 21, en passant devant l'ouverture 26, jusqu'à atteindre les mors fixes 21 via la bande à sectionner qui laissera en pratique subsister une très petite distance entre les deux paires de mors.

Pendant cette première phase, la plaque de déchirement mobile 22 ne bouge pratiquement pas, si ce n'est un léger pivotement initial accompagnant le début du mouvement rectiligne vers la bande.

Ensuite, les mors mobiles 20 restent en pression contre les mors fixes 21 en immobilisant ladite bande, pendant que la plaque 22 remonte entre les mors mobiles 20. Il est à noter que la pression exercée par lesdits mors mobiles 20 sur les mors fixes 21 n'est pas constante, mais passe par un maximum coïncidant sensiblement avec le paroxysme de la phase de séparation. Le travail des dents de la plaque 22 s'exerce très progressivement, la séparation finale entraînant la contrainte de sectionnement la plus élevée ayant lieu au moment où le serrage des mors est maximal, impliquant des tensions longitudinales suffisantes pour équilibrer les contraintes de sectionnement contraires.

Les mors mobiles 20 et la plaque 22 se retirent ensuite, lorsque le sectionnement est opéré.

La figure 3 montre la fixation d'un détecteur inductif de proximité 30 sur le capot 31 d'un moteur, celui-ci pouvant être soit le moteur d'avance 5, soit le moteur de coupe 11. Le détecteur 30 est situé sur la périphérie du capot, de manière à être à proximité d'au moins un élément 38 fixé entre les pales 32 du ventilateur 33 placé généralement en bout d'arbre pour un moteur électrique. De préférence, ledit élément 38 pourra être une vis fixée dans un taraudage du flasque 39 du ventilateur 33. Dans cette vue de côté, on voit particulièrement clairement le positionnement relatif élément 38 / détecteur 30, ainsi que la possibilité de réglage de distance permettant le fonctionnement optimal du détecteur 30.

Ainsi, le capot 31 comporte une ouverture 34 ouvrant l'accès à un écrou interne 35, autorisant en combinaison avec un écrou externe 36 simultanément le serrage du capteur 30 et son réglage de position par rapport aux éléments 38 du ventilateur 33. La distance d doit évidemment pouvoir être ajustée avec une assez grande précision, de manière à permettre un fonctionnement correct du détecteur de proximité 30.

Celui-ci a une sensibilité telle qu'elle lui permet, s'il est correctement positionné, de détecter le passage des pales 32 du ventilateur 33 lorsqu'elles passent à proximité de son extrémité intérieure ; toutefois, avec les dispositifs de détection

choisis, ceci n'est vrai que si lesdites pales 32 comportent du métal détectable par le capteur 30. Les ventilateurs sont généralement en aluminium, mais il s'est avéré que les détecteurs les plus courants fonctionnent mieux si au moins un élément métallique supplémentaire 38 est fixé sur le ventilateur 33.

5 On fixe par exemple deux vis en fer ou en acier, à l'opposé l'une de l'autre sur le flasque 39, et on positionne le détecteur de manière que deux détections par tour soient opérées. Le détecteur de proximité inductif émet alors deux impulsions par tour, traitées par un circuit électronique localisé sur l'unité centrale ou non, qui détermine la fonction dudit détecteur. Ce circuit électronique est relié au détecteur
10 30 via un câble 37 apparaissant en figure 3, et relié à un bornier dudit circuit ou de l'unité centrale.

Pour la détection de rotation incorrecte du moteur de coupe de la bande matelassée, par exemple lorsqu'il y a bourrage en sortie de la machine, il s'agit de déterminer si le moteur de sectionnement 11 tourne correctement pendant son cycle de sectionnement. Le circuit électronique de la figure 4 détecte si la fréquence de rotation du moteur de sectionnement 11 est suffisamment freinée pour passer sous une limite inférieure, auquel cas l'ensemble de la machine est stoppé, puisque cela signifie qu'il y a un problème en sortie.

20 Ce circuit est basé sur deux monostables dont les signaux d'entrées ont une forme donnée par des étages RC classiques. En fait, le signal d'entrée est en dent de scie, car la capacité C1 se charge rapidement à chaque impulsion provenant du détecteur 30, puis se décharge lentement dans la résistance R1 jusqu'à l'impulsion suivante. Tant que le moteur a un cycle normal, la décharge n'est pas suffisante pour faire basculer le signal de sortie Q qui reste par conséquent à l'état haut.

25 Le second monostable fonctionne sur le même principe, avec en entrée le signal Q issu du monostable de l'étage précédent, et sert en fait à lisser la caractéristique obtenue en sortie, c'est à dire à prévenir contre tout décrochage qui pourrait être dû à des changements de fréquence du moteur 11 intervenant normalement dans le cycle de fonctionnement.

30 La sortie transistorisée du circuit fonctionne en logique négative : tant qu'il n'y a pas de changement d'état provoqué par les monostables en amont, le signal en sortie est de 0V. En cas de décrochage, l'unité centrale reçoit un signal de 12V, et elle réagit en communiquant un signal entraînant l'arrêt de la machine.

35 D'une manière générale, l'unité centrale comporte un microprocesseur traitant un tel détecteur 30 comme un périphérique, ainsi d'ailleurs que les moteurs 5 et 11, que le clavier utilisé par l'utilisateur pour mémoriser les données précédentes, et qu'un éventuel écran de contrôle. Le programme de fonctionnement du microprocesseur réside dans un composant programmable du type EPROM.

Dans l'utilisation précitée visant au contrôle de la rotation correcte du moteur de coupe, l'avantage technique procuré vise à préserver le moteur de sectionnement 11, en cas de bourrage, afin qu'il ne soit pas en cours de fonctionnement mais bloqué, et donc susceptible de griller, ou à tout le moins d'être endommagé.

REVENDICATIONS

1. Machine pour la fabrication d'un matériau de calage/rembourrage à partir d'une matière première constituée d'une superposition de feuilles de papier l'alimentant en continu, par entraînement et froissage de ladite matière première, puis assemblage de l'ensemble froissé par des compressions successives, de manière à former une bande matelassée M, caractérisée en ce que la rotation d'au moins un moyen moteur équipant ladite machine est contrôlée au moyen d'un détecteur de proximité 30 placé au voisinage d'au moins un élément solidaire d'un arbre relié mécaniquement audit moyen moteur 5, 11, prévu pour coopérer avec ledit détecteur de proximité 30, ce dernier émettant des impulsions au passage dudit élément, à l'adresse d'une unité centrale comprenant des circuits destinés à contrôler leur fréquence et/ou à les compter, pour les comparer à des valeurs stockées en mémoire.
- 15 2. Machine pour la fabrication d'un matériau de calage/rembourrage selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits éléments sont des pales 32 d'un ventilateur 33 placé sur l'arbre moteur.
- 20 3. Machine pour la fabrication d'un matériau de calage/rembourrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le détecteur de proximité 30 est un détecteur inductif fonctionnant avec des éléments métalliques.
- 25 4. Machine pour la fabrication d'un matériau de calage/rembourrage selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que le ventilateur 33 comporte un flasque 39 sur la périphérie duquel se trouve au moins un élément de type vis métallique 38 fixée entre les pales 32 à une distance radiale de l'axe du ventilateur 33 lui permettant de passer à chaque rotation en face du détecteur de proximité 30 fixé sur le capot 31 du moteur 5, 11.
- 30 5. Machine pour la fabrication d'un matériau de calage/rembourrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de sectionnement 6 en tronçons de la bande matelassée M, actionné par un moteur électrique 11, lequel est contrôlé par un détecteur de proximité 30 relié à un circuit détecteur de fréquence associé à l'unité centrale, stoppant ledit moteur 11 si la fréquence descend sous une valeur seuil prédéfinie dans ledit circuit détecteur de fréquence.
- 35

6. Procédé de contrôle de la rotation correcte du moteur de coupe du matériau rembourré produit à partir d'une matière première constituée d'une superposition de feuilles de papier alimentant en continu une machine entraînant et froissant ladite matière première, puis assemblant l'ensemble 5 froissé par des compressions successives, de manière à former une bande matelassée M, caractérisé par le contrôle de la rotation du moteur de coupe au moyen d'un détecteur de proximité 30 détectant le passage d'au moins un élément solidaire d'un arbre rotatif relié audit moteur de coupe 11, prévu pour coopérer avec ledit détecteur de proximité 30, ce dernier émettant des 10 impulsions au passage dudit élément à l'adresse d'une unité centrale associée à un circuit détecteur de fréquence et coupant le moteur de coupe lorsque la fréquence contrôlée est inférieure à une valeur seuil prédefinie dans ledit circuit détecteur de fréquence.

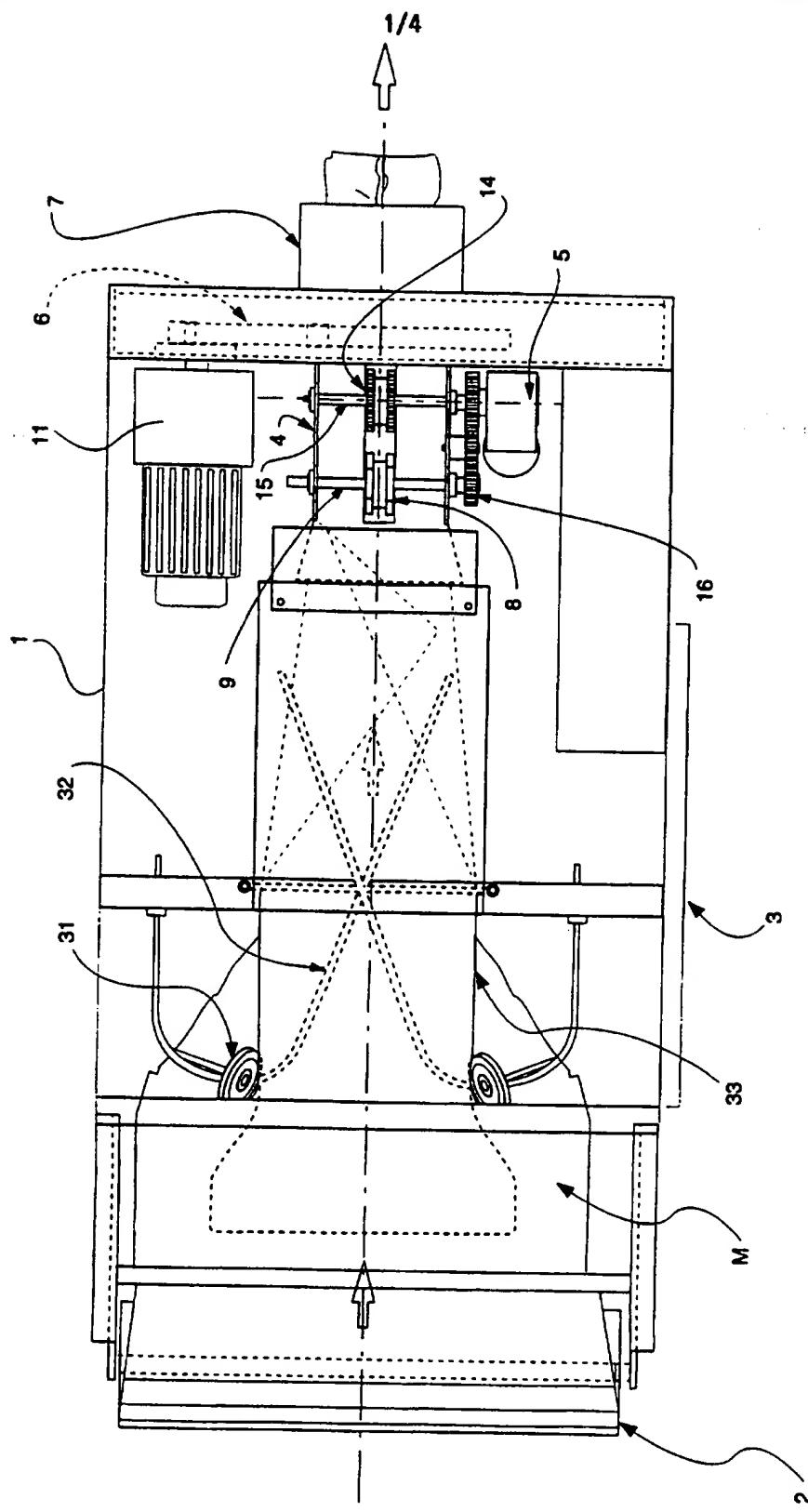


Fig. 1

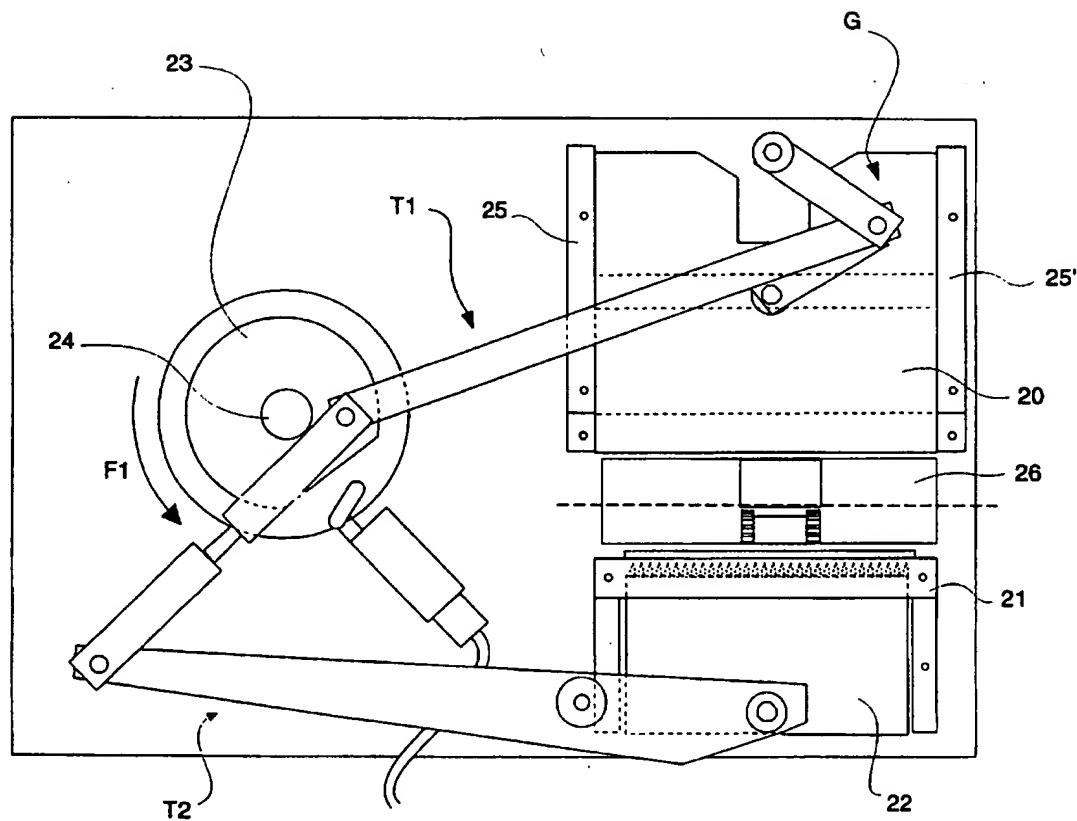


Fig. 2

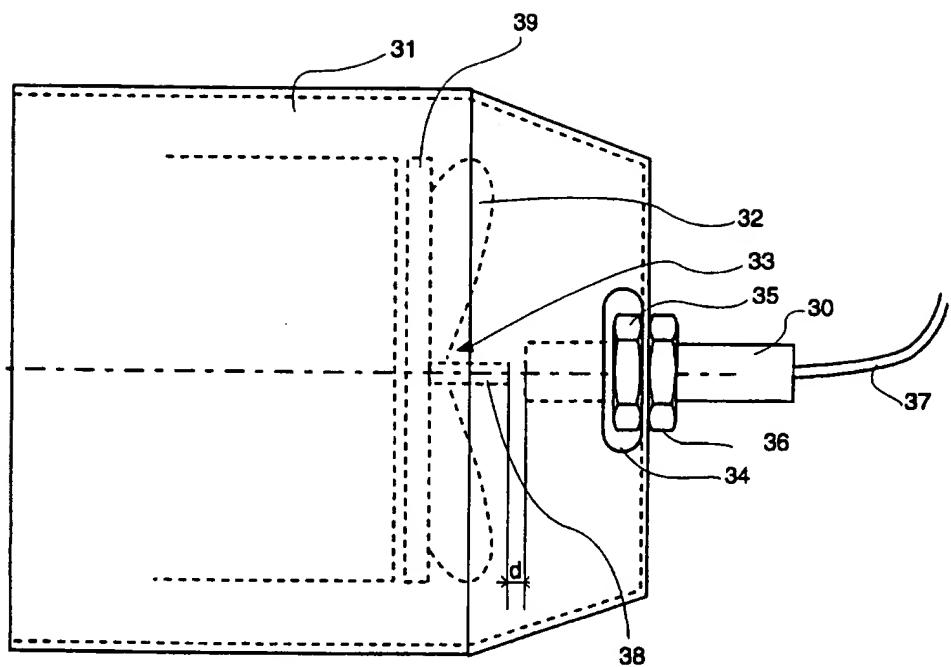


Fig. 3

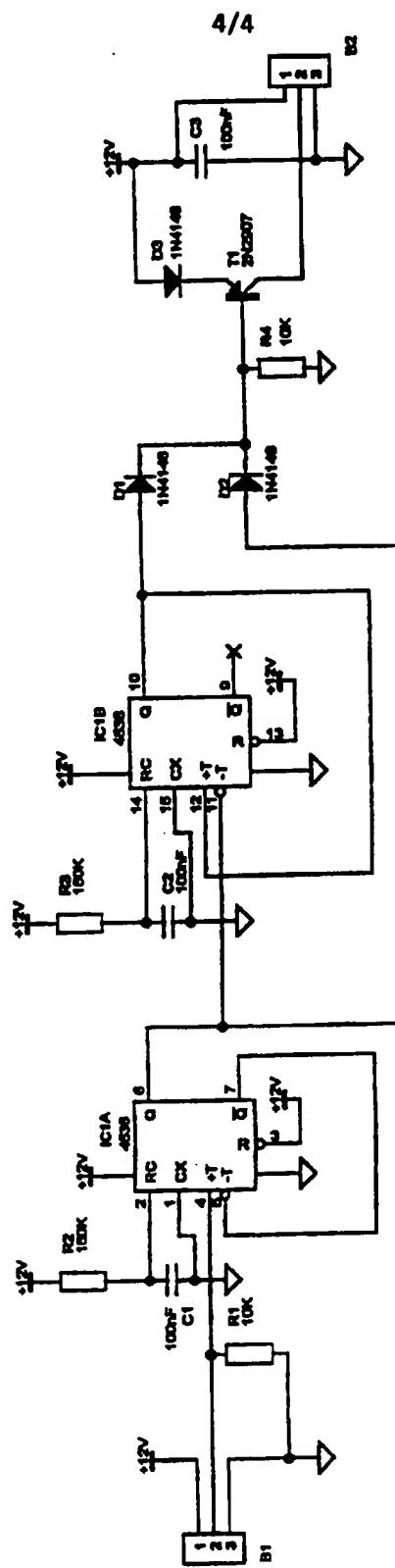


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/FR 97/00531

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B65H35/00 B31D5/00 B26D7/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B65H B31D B26D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 95 13914 A (RANPAK CORP.) 26 May 1995 cited in the application see page 13, line 3 - page 15, line 11; claims 1,2,6-9; figures 1-3 ---	1
Y	US 5 442 983 A (D'ANGELO J.J.) 22 August 1995 see column 10, line 32 - column 12, line 56; figures 1,6,11A,11B ---	1
Y	TW 265 300 A (RANPAK CORP.) 11 December 1995 see the whole document & WO 96 03274 A (RANPAK CORP.) 8 February 1996 see page 8, line 12 - page 10, line 6; figures 9-11 ---	1,5,6 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

4 July 1997

17.07.97

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Thibaut, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int	onal Application No
PCT/FR 97/00531	

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 449 (M-1465), 18 August 1993 & JP 05 104496 A (CANON INC;OTHERS: 01), 27 April 1993, see abstract ---	1,5,6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 301 (M-628), 30 September 1987 & JP 62 091697 A (AKAISHI KINZOKU KOGYO KK), 27 April 1987, see abstract ---	2,6
A	GB 2 205 406 A (SPECTROL RELIANCE LTD) 7 December 1988 see the whole document ---	3
A	US 4 484 119 A (KERR ARCHIE F) 20 November 1984 see the whole document ---	6
A	US 5 029 503 A (PERRONE ROBERT W) 9 July 1991 see the whole document -----	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/00531

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9513914 A	26-05-95	US 5542232 A US 5571067 A AU 1182895 A CA 2176730 A EP 0729407 A	06-08-96 05-11-96 06-06-95 26-05-95 04-09-96
US 5442983 A	22-08-95	NONE	
TW 265300 A		NONE	
GB 2205406 A	07-12-88	NONE	
US 4484119 A	20-11-84	NONE	
US 5029503 A	09-07-91	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Document Internationale No
PCT/FR 97/00531

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 B65H35/00 B31D5/00 B26D7/24

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 B65H B31D B26D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications vistes
Y	WO 95 13914 A (RANPAK CORP.) 26 Mai 1995 cité dans la demande voir page 13, ligne 3 - page 15, ligne 11; revendications 1,2,6-9; figures 1-3 ---	1
Y	US 5 442 983 A (D'ANGELO J.J.) 22 Août 1995 voir colonne 10, ligne 32 - colonne 12, ligne 56; figures 1,6,11A,11B ---	1
Y	TW 265 300 A (RANPAK CORP.) 11 Décembre 1995 voir le document en entier & WO 96 03274 A (RANPAK CORP.) 8 Février 1996 voir page 8, ligne 12 - page 10, ligne 6; figures 9-11 ---	1,5,6
		-/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

Catégories spéciales de documents cités:

- 'A' document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- 'E' document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- 'L' document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (elle qui indique)
- 'O' document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- 'P' document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- 'T' document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- 'X' document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- 'Y' document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- 'a' document qui fait partie de la même famille de brevets

1 Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
4 Juillet 1997	17.07.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patenttaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tél. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Thibaut, E

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Derr. Internationale No
PCT/FR 97/00531

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications vistes
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 449 (M-1465), 18 Août 1993 & JP 05 104496 A (CANON INC;OTHERS: 01), 27 Avril 1993, voir abrégé ---	1,5,6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 301 (M-628), 30 Septembre 1987 & JP 62 091697 A (AKAISHI KINZOKU KOGYO KK), 27 Avril 1987, voir abrégé ---	2,6
A	GB 2 205 406 A (SPECTROL RELIANCE LTD) 7 Décembre 1988 voir le document en entier ---	3
A	US 4 484 119 A (KERR ARCHIE F) 20 Novembre 1984 voir le document en entier ---	6
A	US 5 029 503 A (PERRONE ROBERT W) 9 Juillet 1991 voir le document en entier -----	6

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Des : Internationale No
PCT/FR 97/00531

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9513914 A	26-05-95	US 5542232 A US 5571067 A AU 1182895 A CA 2176730 A EP 0729407 A	06-08-96 05-11-96 06-06-95 26-05-95 04-09-96
US 5442983 A	22-08-95	AUCUN	
TW 265300 A		AUCUN	
GB 2205406 A	07-12-88	AUCUN	
US 4484119 A	20-11-84	AUCUN	
US 5029503 A	09-07-91	AUCUN	